

# edilportale<sup>®</sup>

## TOUR 2018

Efficienza Energetica, Antisismica,  
Comfort Abitativo, NTC2018, Illuminazione,  
Acustica, BIM, Realtà Virtuale

**SALERNO, 21 MARZO 2018**

**RESPIRARE IN CASA**

**Leopoldo Busa**

Le nostre città sono stressanti ed inquinate



Le nostre case sono rilassanti e salubri



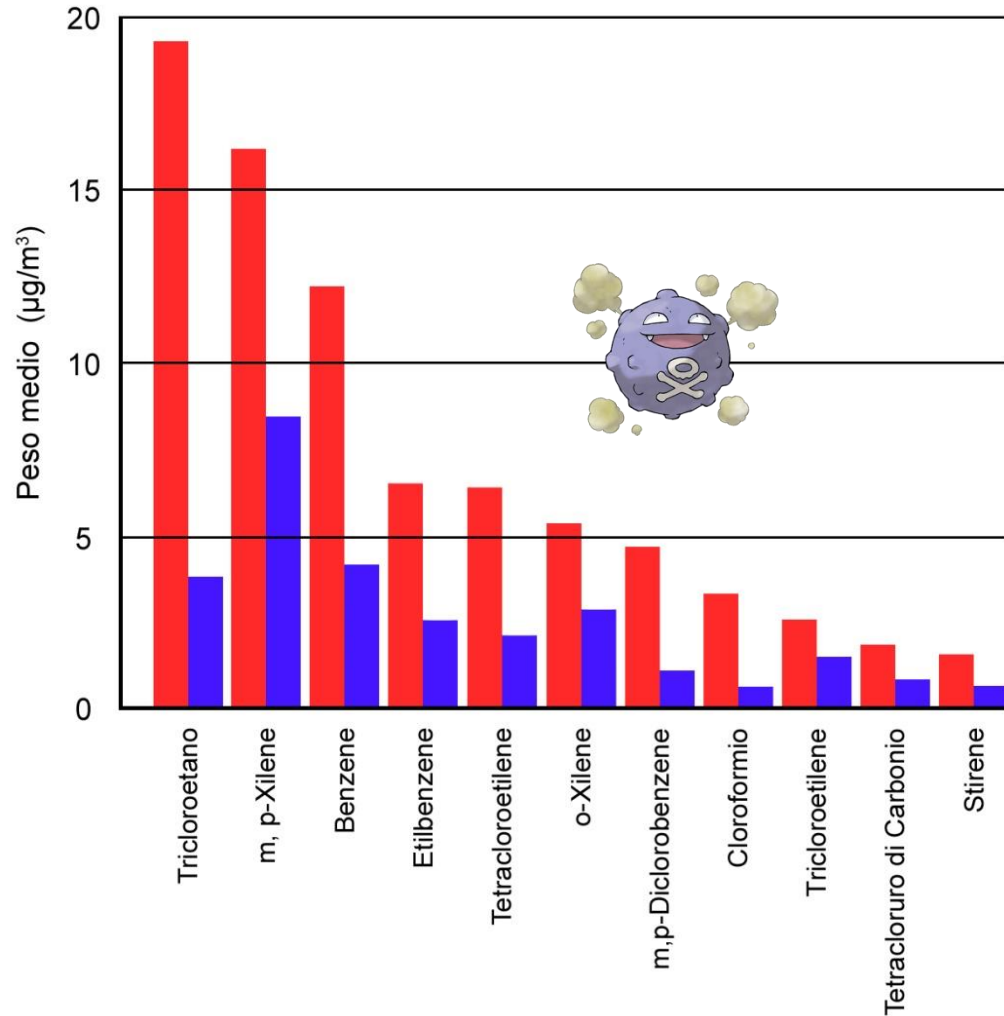
## Fuori l'ambiente è ostile



## Dentro l'aria è ospitale



## Concentrazioni



## VOC: materiali



La stragrande maggioranza dell'inquinamento chimico indoor deriva dalla consistente categoria dei Composti Organici Volatili (VOC): molecole molto differenziate per grado di nocività ed impatto organolettico che, facilmente evaporabili dalle superfici dell'involucro edilizio o degli arredi in esso contenuti, si disperdono nell'aria a temperatura ambiente.

## VOC: abitudini

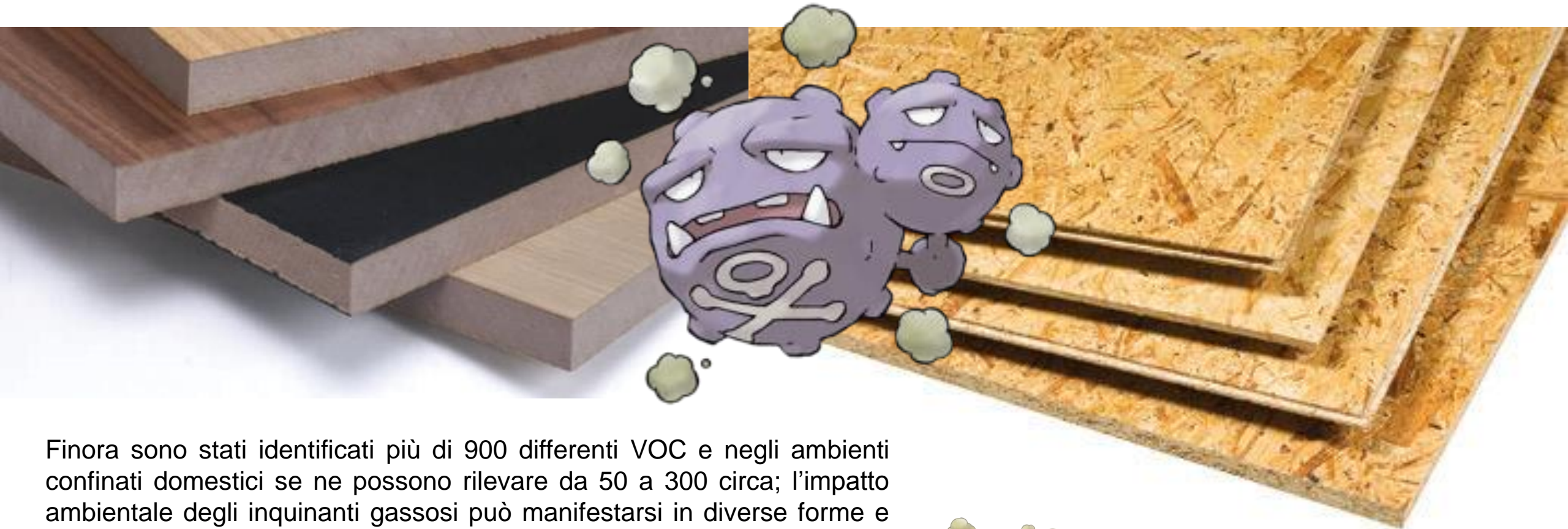


Possono derivare da sintesi chimica antropogenica (toluene, formaldeide, stirene, ecc.) o avere origine biogenica (soprattutto terpeni: limonene, alfa-pinene, ecc.). Tali vapori chimici, sprigionati ed accumulati in ambienti indoor, possono essere tossici e irritanti.





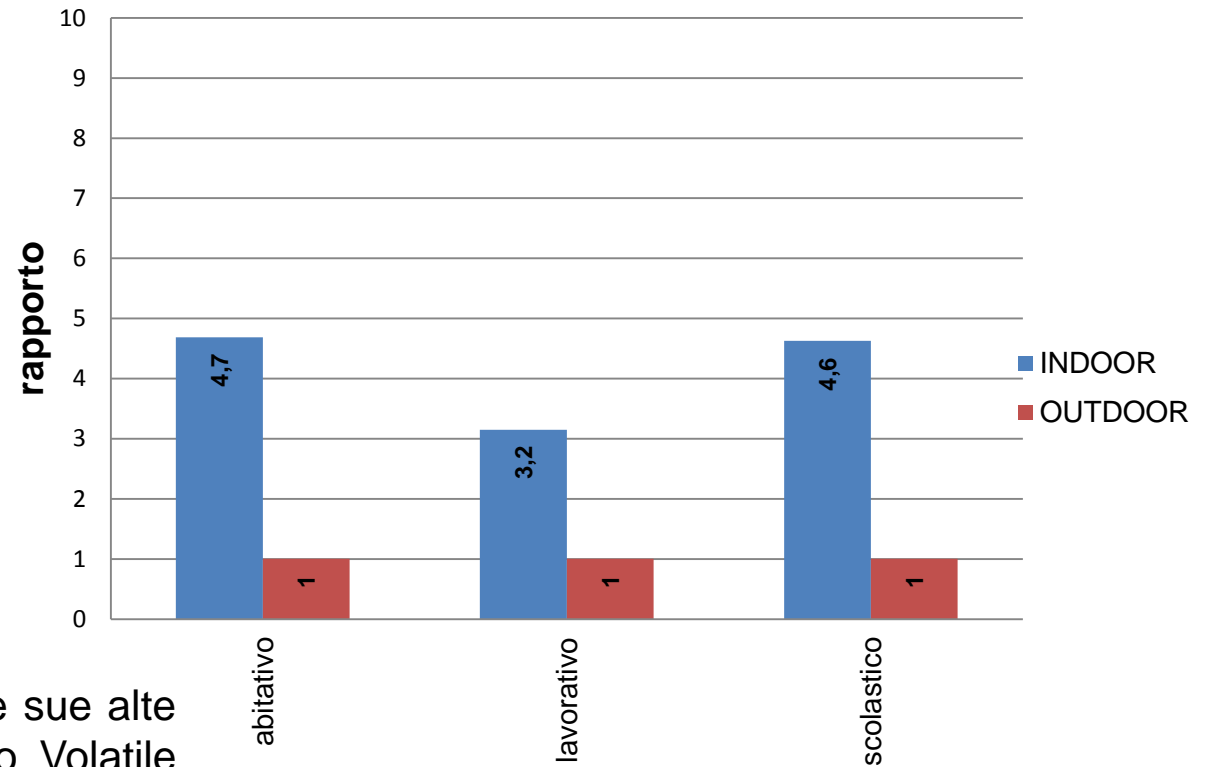
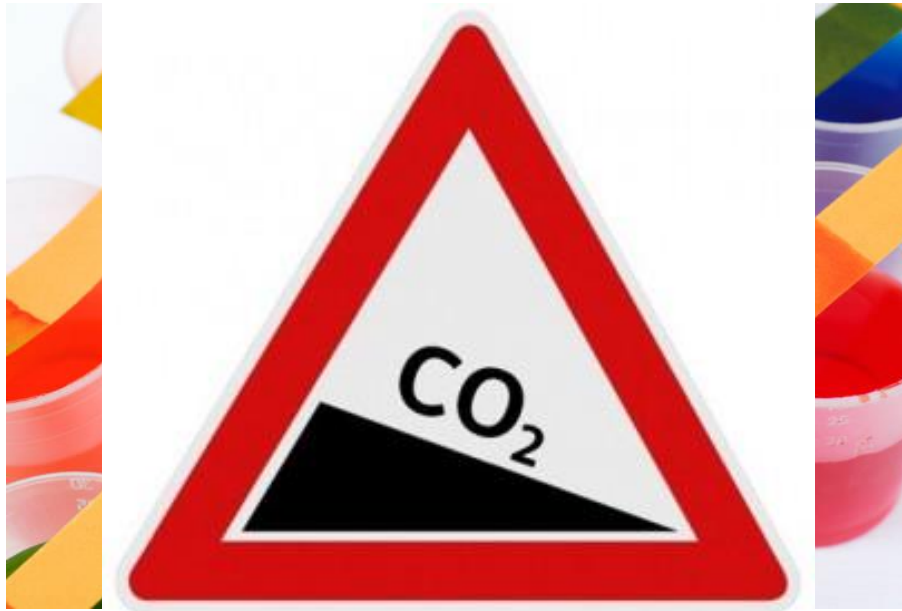
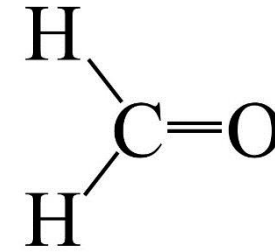
## VOC: arredi



Finora sono stati identificati più di 900 differenti VOC e negli ambienti confinati domestici se ne possono rilevare da 50 a 300 circa; l'impatto ambientale degli inquinanti gassosi può manifestarsi in diverse forme e non interessare esclusivamente l'aria.

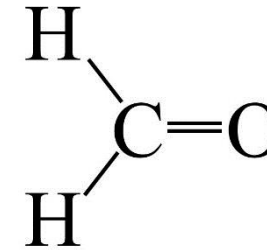


## VOC: formaldeide



La formaldeide, a causa della sua diffusione ubiquitaria e delle sue alte concentrazioni negli ambienti indoor, è il Composto Organico Volatile maggiormente studiato e conosciuto per caratteristiche chimico-fisiche e dinamiche tossicologiche. Viene utilizzata come **«marker»** della qualità dell'aria indoor nei protocolli di salubrità ambientale.

## VOC: formaldeide



La formaldeide può essere assorbita dall'organismo per inalazione e causando edema polmonare. Tale sostanza è gravemente irritante per gli occhi, le mucose ed il tratto respiratorio; può causare copiosa lacrimazione, vista offuscata, arrossamento, irritazioni, eczemi, sensazione di bruciore, infiammazioni, tosse, mal di testa, nausea e respiro affannoso.

<b>IARC</b> (International Agency for Research on Cancer)	<b>GRUPPO</b> <b>1</b>	<b>Cancerogeno accertato per l'uomo</b> vi è sufficiente evidenza di cancerogenicità nell'uomo in studi epidemiologici adeguati
--	---------------------------	--

Vari studi epidemiologici hanno permesso di stabilire che esiste una limitata evidenza di associazione tra esposizione alla formaldeide e cancro delle cavità nasali/paranasali oltre allo sviluppo di una forte ma non sufficiente evidenza di leucemia.

ma... io uso prodotti NATURALI



e soprattutto... mi nutro di **QUALITA'**



e soprattutto... mi nutro di **QUALITA'**

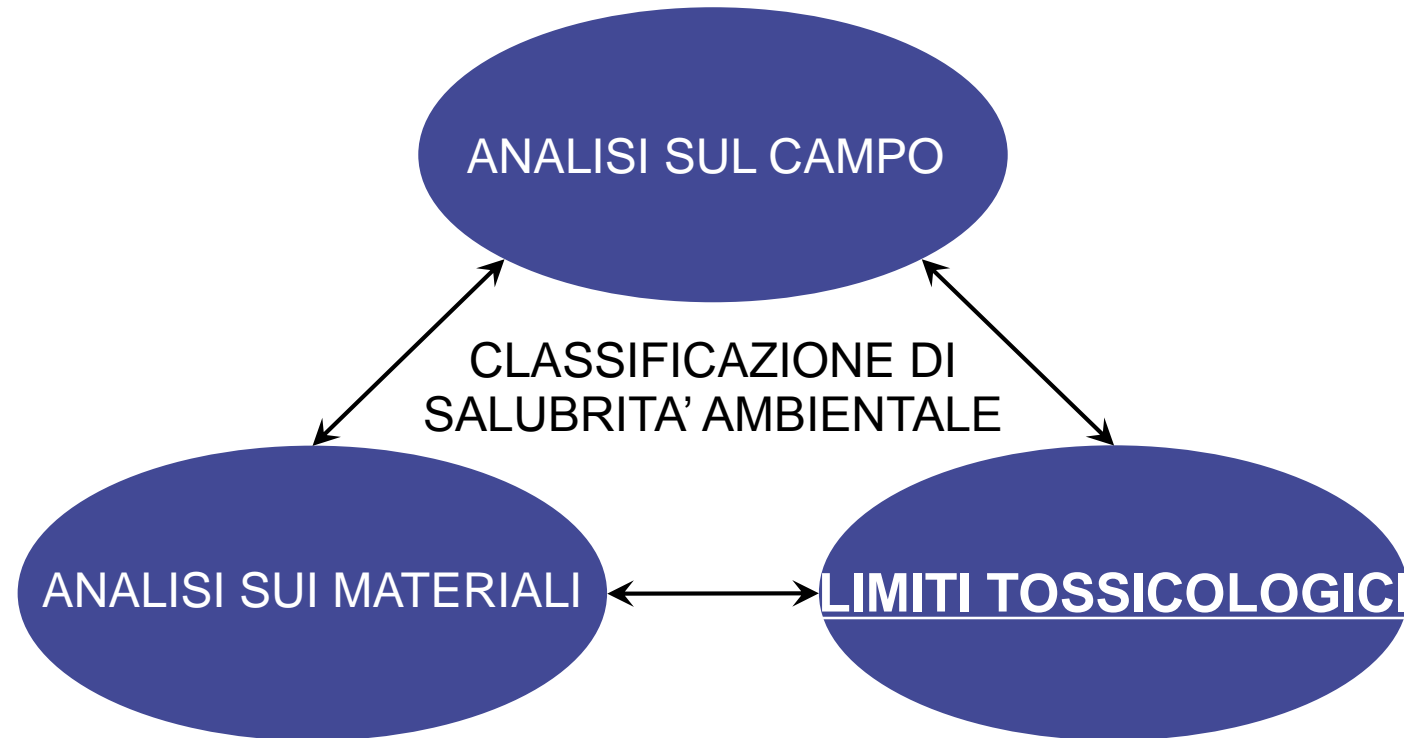


## certezza di QUALITA'



Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.

## certezza di QUALITA'



Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.



## Liste di riferimento

**ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry)**

MRLs (Minimal Risk Levels) 2008

**US Department of Health and Human Services / ATSDR**

Priority List of Hazardous Substances 2007

**AIHA (American Industrial Hygiene Association)**

WEELs (Workplace Environmental Exposure Levels) 2007

**AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail)**

LCI 2009

**AgBB (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten)**

LCI 2012

**California OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment)**

Inhalation REL (Reference Exposure Level) 2008



## Limiti ambientali



**100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

pari a 0,08 ppm (parti per milione)

L' OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) stabilisce, come limite consigliato per la formaldeide in ambienti indoor per esposizioni di 30 min., la concentrazione di:

## Limiti ambientali

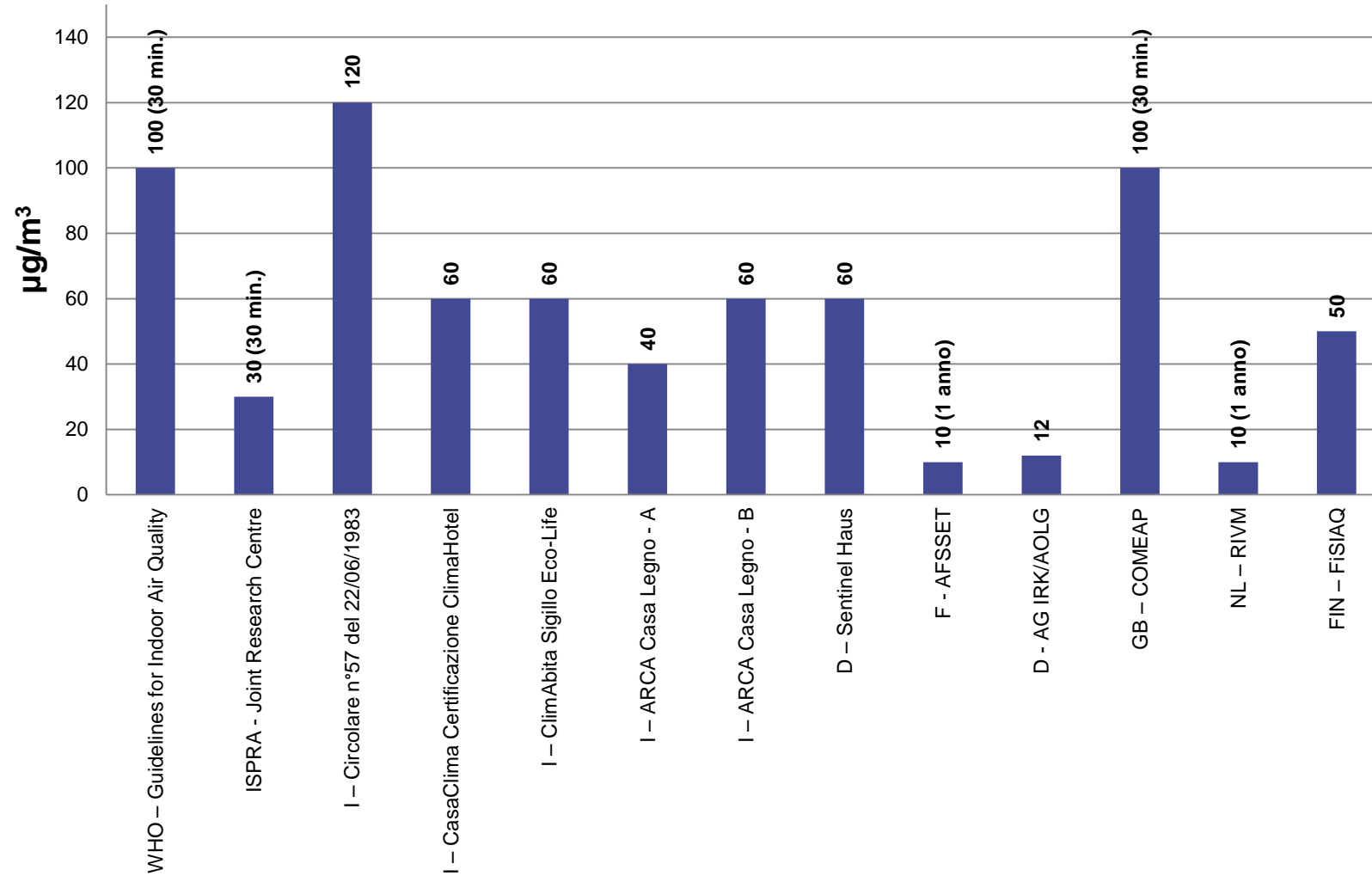
In Italia esistono protocolli certificativi su base volontaria che fissano il limite assoluto di concentrazione ambientale per la formaldeide in:



# 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

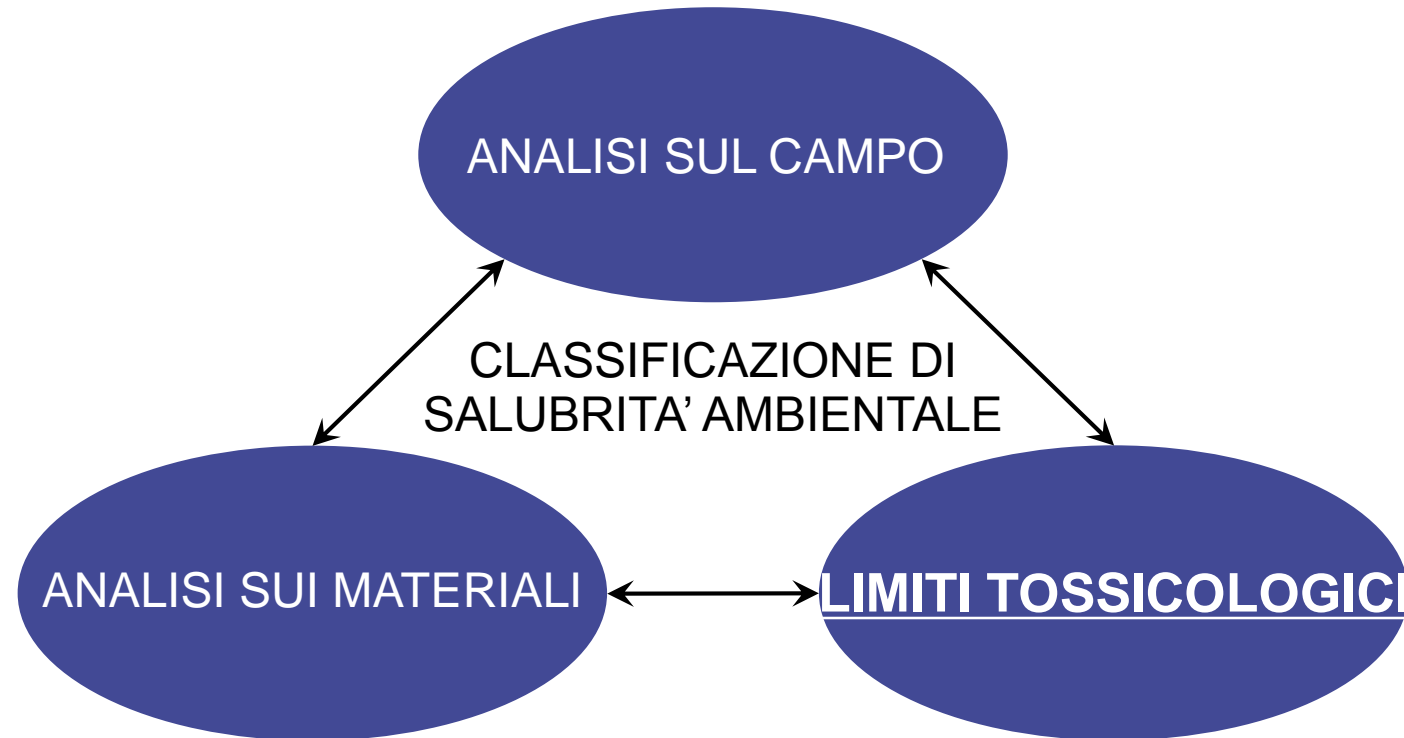
pari a 0,05 ppm (parti per milione)

## Limiti ambientali



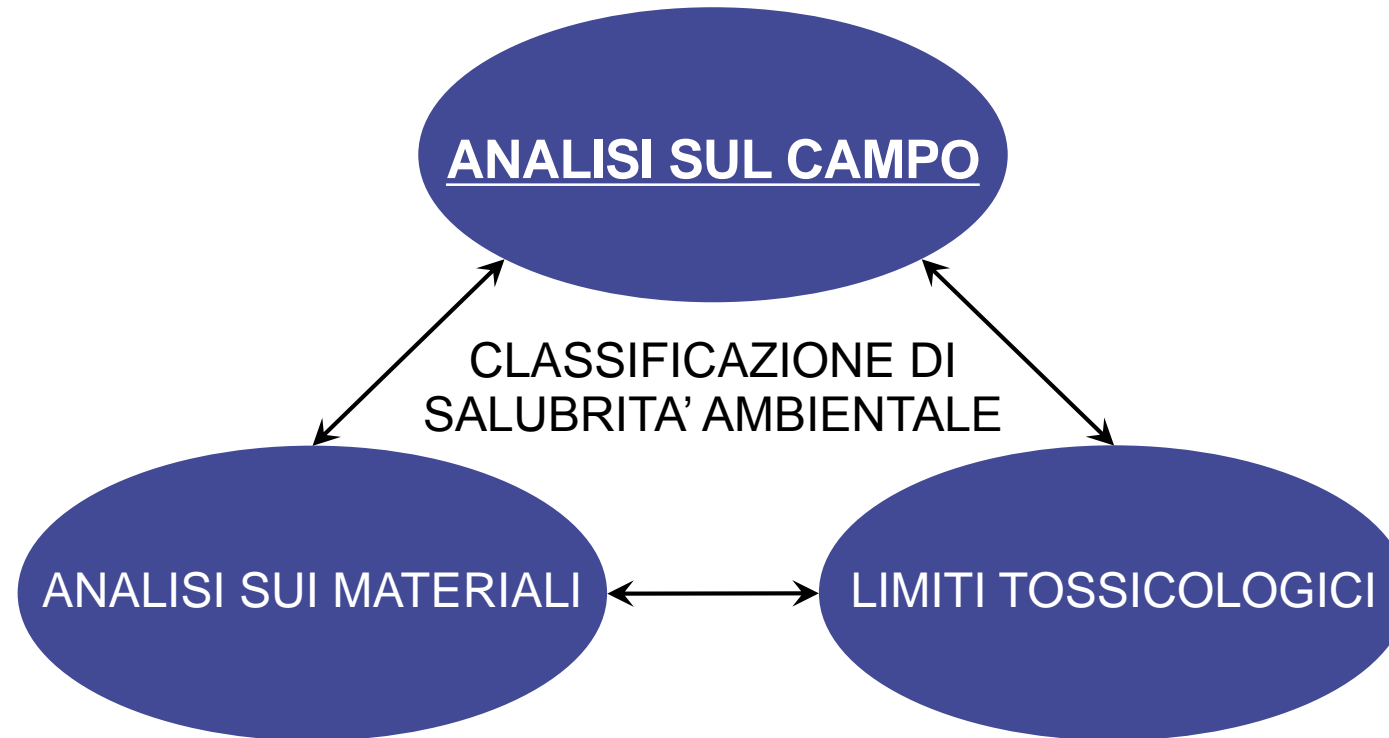
**FORMALDEIDE**

## certezza di QUALITA'



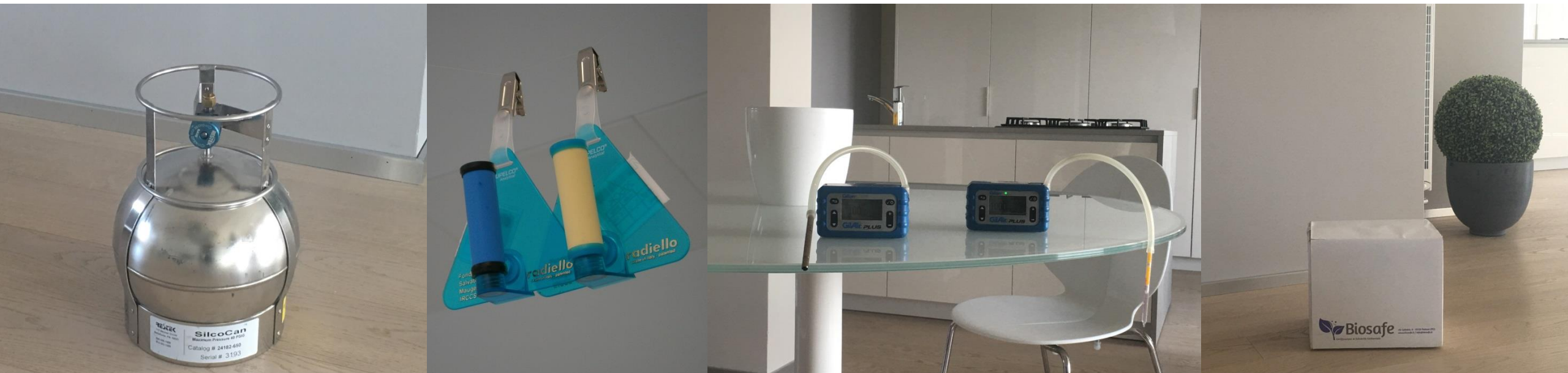
Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.

## certezza di QUALITA'



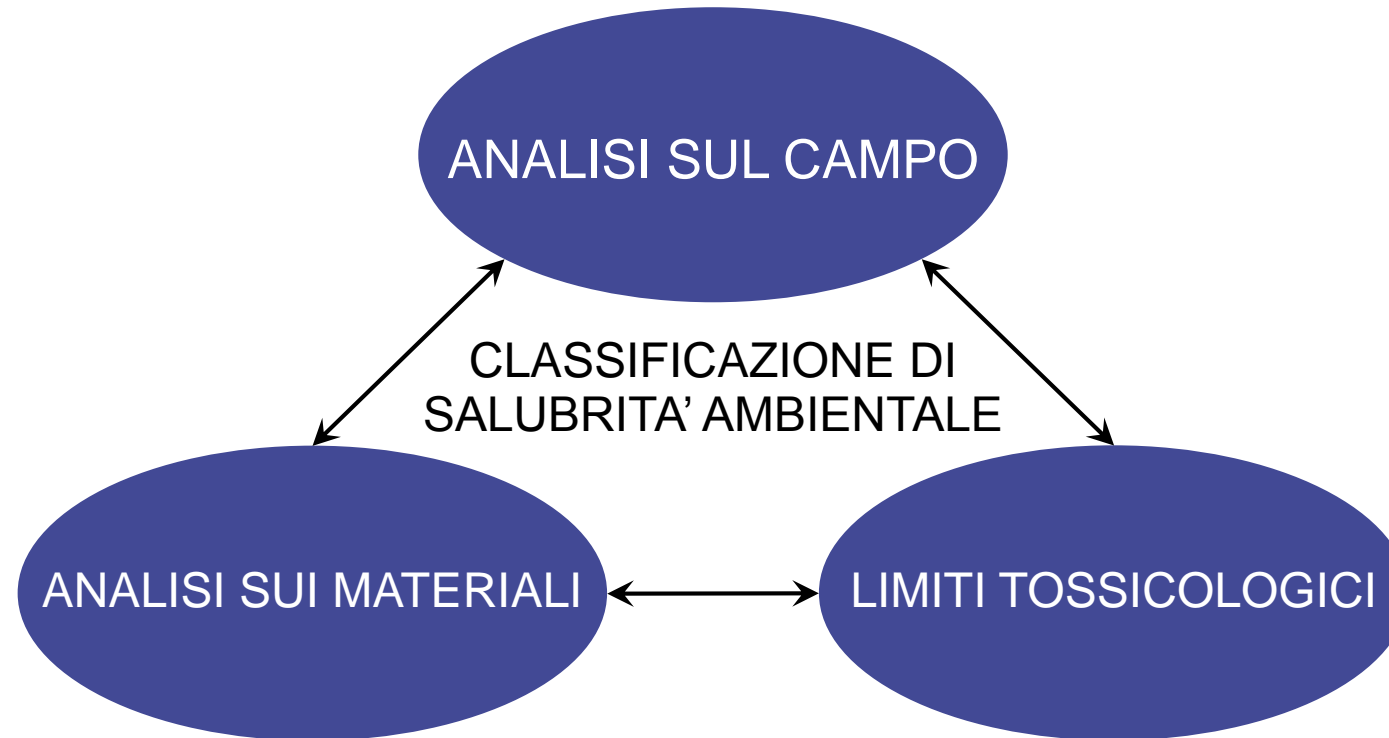
Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.

## Analisi sul campo



Si effettuano con **sistemi di misurazione** che prevedono un esame dell'aria indoor eseguito secondo UNI 14412 o UNI 16000 attraverso l'utilizzo di campionatori ai carboni attivi. Le cartuccia adsorbenti (specifiche per aldeidi o VOC) vengono posizionata all'interno dell'ambiente oggetto di analisi e, successivamente, analizzata in laboratorio.

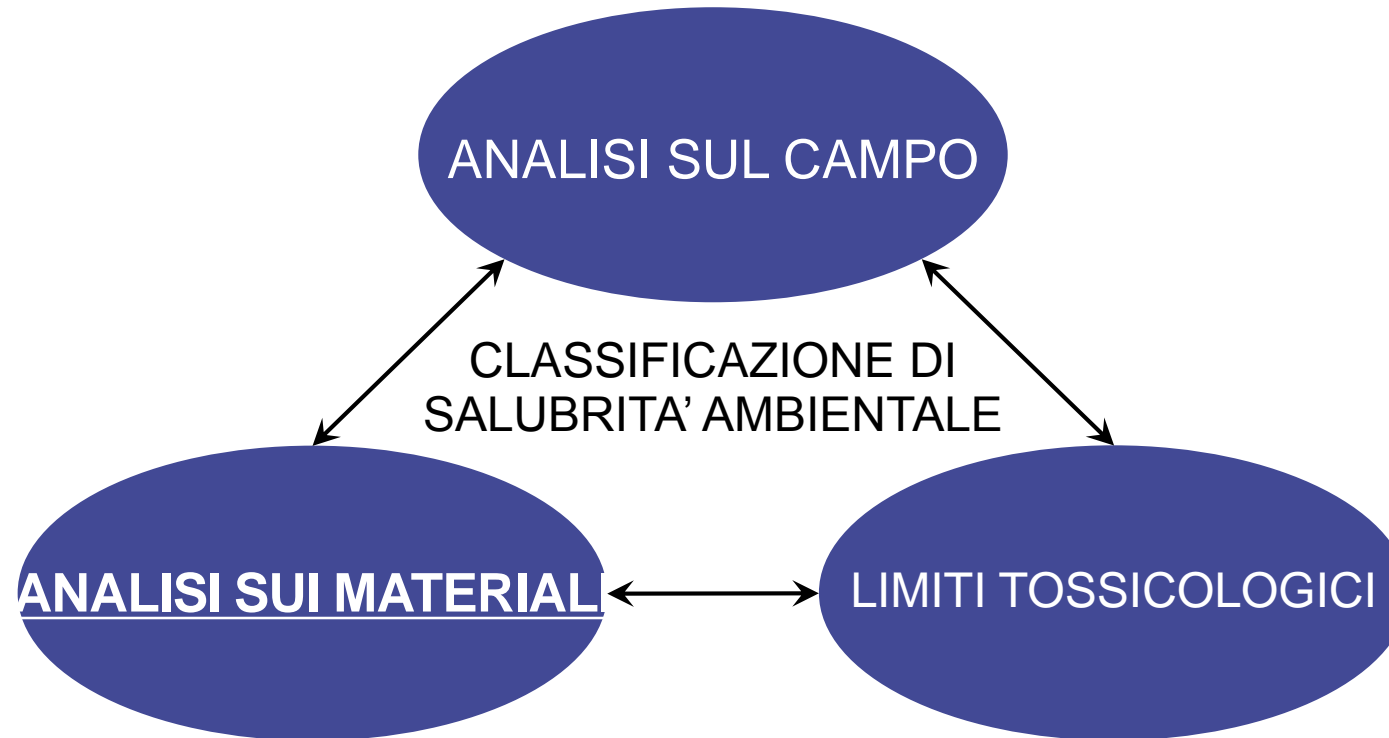
## certezza di QUALITA'



Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.



## certezza di QUALITA'



Avviene attraverso la comparazione tra le emissioni certificate dei materiali costruttivi ed i limiti di esposizione tossicologica basati sulla bibliografia storica e sulla frequenza di rilevazione registrata negli ambienti indoor attraverso analisi sul campo.

## Normativa italiana

**D.M. 10/04/2008**



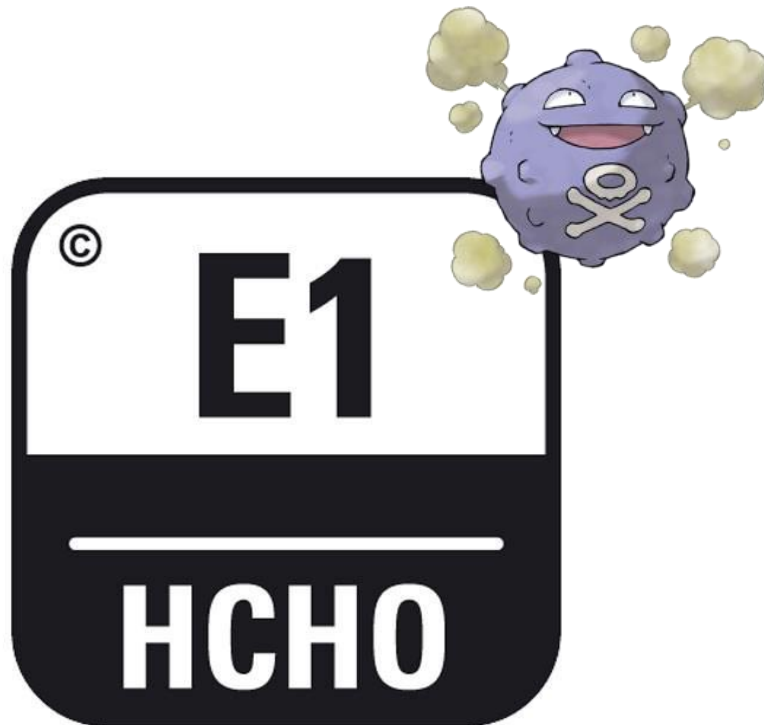
### **GPP “Green Public Procurement” (Comunicazione 302/2003)**

Strumento volontario di politica ambientale che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica.

Il “Piano d’Azione Nazionale per il Green Public Procurement” (PAN GPP) ha l’obiettivo di massimizzare la diffusione del GPP presso gli enti pubblici in modo da svilupparne in pieno le sue potenzialità in termini di miglioramento ambientale, economico ed industriale.

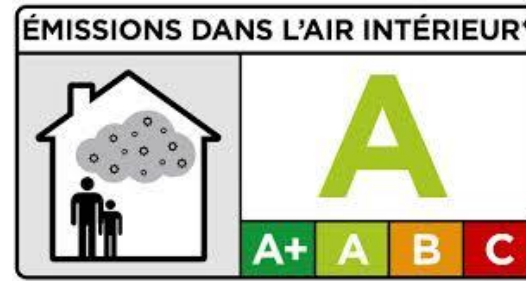
## Normativa italiana

**D.M. 10/10/2008**



I pannelli a base di legno e i manufatti con essi realizzati, sia semilavorati che prodotti finiti, non possono essere immessi in commercio se la concentrazione di equilibrio di formaldeide che essi provocano nell'aria dell'ambiente di prova supera il valore di **0,1 ppm** ( $124 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Tale valore definisce una classe emissiva "E1" sancita dalla UNI EN 13986 che può essere verificata con una misurazione della concentrazione di equilibrio secondo UNI EN 717-1

## certificazioni di PRODOTTO







[tour.edilportale.com](http://tour.edilportale.com)



# edilportale<sup>®</sup>

## TOUR 2018

grazie per l'attenzione

[tour.edilportale.com](http://tour.edilportale.com)

